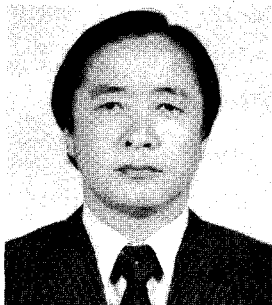


# 육성비절감을 위한 헛닭 사양관리 (2)



이 규 호  
(축산시험장 가금과)

## 2. 체중 및 성 성숙조절을 위한 제한급여

### 1) 제한급여에 대한 닭의 반응

#### (1) 사료의 제한비율에 대한 반응

자유채식의 상태에서 표준체중을 초과하는 계종에 대해서는 사료의 급여량을 적절히 제한하여 표준체중곡선에 가까운 체중을 유지하도록 할 필요가 있다.

어느정도의 제한급여를 하면 표준체중을 유지할 수 있을가에 대하여는 계종에 따라 다르겠

나, 사료급여량의 제한정도와 체중 및 성성숙과의 사이에는 밀접한 관련이 있는데 이 관계는 표 6에서 보는 바와 같다.

즉 표 6은 5개 계종에 대해 8~20주령의 육성기간중 자유채식시 섭취량을 기준으로 하여 사료급여량을 1%제한하였을 때 체중 및 성성숙에 어느정도의 영향을 미치는가를 회귀식으로 표시한 것이다. 즉 육성기간중 1%의 사료를 제한급여 함으로써 20주령시 체중은 자유채식시 체중 1.405g에 비해 10.8g이 감소하고 50%산란일령은 자유채식시의 48.944g에서 0.087g 이

표 6. 제한급여비율에 대한 닭의 반응

사료제한율 1%에 의한 제한효과		
20주령시 체중	50% 산란일령	50%산란시 난중
20주령시 체중이 Y(g), 사료제한 비율이 X(%)일때	50% 산란일령이 Y(일), 사료제한 비율이 X(%)일때	50%산란시 난중이 Y(g), 사료제한 비율이 X(%)일때
$Y=1,405-10.8X$	$Y=164.2+0.51X$	$Y=48.944+0.087X$
사료 1% 제한으로 20주령체중은 10.8g감소	사료 1% 제한으로 50%산란일령은 0.51일 지연	사료 1% 제한으로 50%산란시 난중은 0.087g증가

1) 제한급여기간 57-140일령(84일간)

2) 자유채식, 10%, 20%, 30%제한의 4개구 설치

3) 5개 계종에 대한 평균

증가된다는 것을 의미한다.

여기서 앞의 표 1에서 SH계종의 20주령체중 1.541g을 표준체중 1.340g으로 조절하려면 약 20% ( $201 \div 10.8 = 18.6\%$ )의 제한급여가 필요하며 이경우 50%산란일령은 약 10일 ( $0.51 \times 20 = 10.2$ 일)이 지연되고 50%산란시의 평균난중은 약 2g ( $0.087 \times 20 = 1.75$ g)이 커지는 것을 회귀식으로 부터 예측할 수 있다.

자유채식의 상태에서 표준체중을 초과하는 계종에 대하여는 이와같이 사료급여량을 제한하여 표준체중을 유지하고 성성숙을 적정화 함으로서 닭의 유전적인 능력을 향상시킬 수 있게된다.

## (2) 사료의 급여방법에 대한 반응

계군의 평균체중을 표준체중에 가깝게 유지하려면 매일의 사료급여량을 조절할 필요가 있으나, 이경우 1일 1수당의 사료급여량은 같아도 급여방법의 차이에 따라 제한급여의 효과는 달라지게 된다. 예를들어 1일 1수당 급여량을 50g으로 할 경우 매일 50g을 급여하는 매일급여방법과 2일분인 100g을 1일에 모두 급여하고 다음날에는 급여하지 않는 격일급여방법은 육성기간중 총사료급여량은 같아도 초산일령이나 초산시체중 및 초산시난중 등에 미치는 효과는 같지 않게된다.

다음 표 7은 2~21주령의 19주간 자유채식시 섭취량의 75%로 사료를 제한급여하는 경우 매일 75%의 사료를 급여하는 매일급여구와 2일분을 하루에 모두 급여하고 다음날에는 급여하지 않는 격일급여구의 효과를 비교한 것이다. 즉 이시험에서 자유채식구의 성성숙 일령이 154.2일로 가장 빠른것은 당연하지만 똑같이 대조구의

75%사료를 급여해도 매일급여구는 163.2일로 격일급여구의 174.8일보다 11.6일이 빨랐다. 초산시 체중도 격일급여구가 매일급여구보다 무거워 초산일령이 늦은구가 초산시체중이 무거운 경향을 보였다. 초산시난중도 초산시체중과 같은 경향이어서 격일급여구가 45.3g으로 매일급여구의 42.3g보다 무거웠다.

## 2) 제한급여의 여러가지 방법

### (1) 정량급여법

이 방법은 그 계군이 자유채식시 섭취하는 사료량을 100%로 하고 이것에 대해 70%, 80%, 또는 90%등으로 매일의 급여량을 미리 정하며 매일 급여량을 평량하여 급여하는 방법이다.

이 방법의 실예를 Holland와 Gowe (1965)의 보고에서 살펴보면 정량급여구의 급여량은 자유채식의 지난 1주간 섭취량을 기준으로 하여 22~28일령에는 90%, 29~35일령에는 80%, 36~147일령에는 70%의 사료를 급여하고 그후 148~500일령의 산란기간에는 자유채식제한 결과의 위 표 8과 같다. 즉 22~147일령의 사료제한급여기간중 정량급여구의 사료섭취량은 자유채식구에 비해 68.7%였고, 147일령 체중은 75.6%로 억제되었으며, 500일령 체중도 가벼운 경향이였다. 초산일령은 정량급여구가 대조구보다 13일이나 지연되었으나 500일령 까지의 산란율은 정량급여구가 오히려 2.5%나 높았다. 산란기간의 사료섭취량은 양구가 모두 자유채식을 하였으나 정량급여구가 약간 적었으며 사료요구율도 정량급여구가 0.14가 낮아 결과적으로 육성기 사료제한급여로 사료는 절약되고 산란능력은

표 7. 사료급여방법과 제한급여효과

형 질	초 산 일 령	초 산 시 체 중	초 산 난 중
급여방법			
자 유 채 식(대 조 구)	154.2일	1,540g	39.7g
대조구의75%급여(매일급여)	163.2	1,602	42.3
대조구의75%급여(격일급여)	174.8	1,642	45.3

표 8. 자유채식과 정량급여의 비교

형 질	급여방법	자유채식	정량급여	비율(%)	비 고
사료섭취량(g) :					
22 - 42 일 령		817	590	72.2	※정량급여수준 : 자유채식구대비 22-28일령90% 29-35일령80% 36-147일령70% 147-500일령 자유채식
43 -147 일 령		7,582	5,176	68.3	
계		8,399	5,766		
148-500 일 령		40,678	40,043	89.4	
육성율(%) : 43-147 일령		99.6	97.9	98.3	
체중(g) : 147일령		1,630	1,232	75.6	
500일령		2,448	2,348	95.9	
초산일령(일)		164	177	107.9	
산란율(헨데이, %)		60.4	62.9	104.1	
평균난중(g)		54.2	53.4	98.5	
산란중량(g)		11,556	11,857	102.6	
사료요구율		3.52	3.38	96.0	
성계생존율(%)		89.0	91.4	102.7	

향상되는 것을 알수 있다.

(2) 격일급여법

이 방법은 60~70일령경 부터 140~150 일령까지의 육성기간에 1일은 자유채식 시키고 다음날에는 사료를 급여하지 않는 방법으로써 사료를 급여하는 날에는 아침부터 저녁까지 8~9 시간 급여하므로 결국 48시간중 8~9시간동안 자유채식케 하는 방법이다.

표 9 는 난용종, 겸용종 및 육용종등 5개 품종과 여러가지 교잡종등 모두 9 개 계종에 대하여 육성기간중 자유채식시킨구와 71~154일령의 84 일간 격일급여한 구의 성적을 비교한 것이다.

즉 표 9 에서 사료제한 종료시인 154 일령체중은 자유채식구에 비해 78.0%로 억제되었으며, 이 기간중 사료섭취량은 69.3%로 제한되어 약 30%의 육성사료가 절약되었다. 이 결과로써 초산일령은 21일이 지연되고 초산시난중은 3.4g이 무거웠다. 그러나 초산시체중이나 500 일령체중에는 차이가 없었고 산란율과 산란기간중 사료섭취량도 차이가 없었으나 평균난중과 사료요구

율 및 성계생존율은 격일급여구가 우수하였다.

(3) 일정기간 절식법

이 방법은 육성기간동안 자유채식의 상태로 사양하다가 어떤 시기(일령)에 도달하였을 때 일정기간동안 절식을 실시하여 표준체중 또는 그 이하로 체중을 감소시켜 체중 및 성성숙을 조절하는 방법이다. 이방법은 실시하기가 용이하고 실시시간도 비교적 짧아 실제 응용하기가 쉽다. 그러나 일정기간 절식법은 일시적인 체중감소 효과는 크지만 절식해체후의 체중회복 상태나 성성숙 및 난중등에 미치는 효과는 정량급여나 격일급여방법과 다르다.

실하우 = (1985)는 채란계 육성기간중의 간편하고 경제적인 제한사양 방법으로써 절식법에 관한 일련의 연구를 실시하고 그 결과를 발표하였는 바 춘계육성시 산란개시 1~3주전인 14~16 주령에 6~10일간 절식처리를 함으로써 육성사료의 절약과 경제성의 개선효과가 있다고 보였으며 그는 또 자유채식과 10~20주령간 70~95% 정량급여 및 16주령시 8 일간 절식하는 방법

표 9. 자유채식과 격일급여의 효과비교

형 질	급여방법	자유채식 (A)	격일급여 (B)	A - B	B / A (%)
70일령	체중 (g)	1,344	1,354	-	-
154일령	"	2,347	1,830	-517	78.0
500일령	"	2,796	2,788	-8	99.7
71-154일령	사료섭취량 (g)	8,791	6,096	-2,695	69.3
155-500일령	사료섭취량 (g/일)	128.9	130.0	+1.1	100.9
71-154일령	육성율 (%)	97.3	94.9	-2.4	97.5
초산일령 (일)		158.2	179.1	+20.9	113.2
초산난중 (g)		45.2	48.6	+3.4	107.5
초산체중 (g)		2,428	2,442	+14	100.6
헨테이 산란율 (%)		63.4	63.8	+0.4	100.6
평균난중 (g)		57.5	58.9	+1.4	102.4
1일 산란량 (g)		36.3	37.5	+1.2	103.3
사료요구율		3.60	3.48	-0.12	96.7
성계생존율 (%)		81.2	82.6	+1.4	101.6

표 10. 일정기간 절식법과 자유채식 및 정량급여법의 효과비교

구 분	자 유 채식구	16주령시 8일간 절식구	10~20주령간 정량급여구 (대조구 대비 급여 비율)					
			70%	75%	80%	85%	90%	91%
육성사료섭취량 (0~20주), g	7,839	7,314	6,208	6,450	6,692	6,934	7,178	7,419
16주령 체중, g	1,212	1,236	960	1,008	1,044	1,082	1,132	1,163
20주령 체중, g	1,464	1,374	1,083	1,138	1,219	1,239	1,308	1,381
초산일령, 일	142	151	158	158	153	152	148	147
초산시 난중, g/개	43.1	44.2	45.2	46.6	45.3	44.3	44.0	44.2
평균난중 (20~84주) g/개	62.6	62.9	63.1	63.3	63.3	62.6	63.0	63.0
산란율 (20~84주), %	77.7	79.4	79.3	76.8	77.3	80.8	80.1	78.0
산란기 사료섭취량 8 / 일	113.5	116.1	115.3	116.6	117.0	115.4	117.4	115.8
" 사료요구율	2.33	2.32	2.30	2.40	2.39	2.32	2.32	2.35
경제성 (0~84주), %	100.0	104.4	110.4	100.3	102.3	105.8	100.0	102.5

등 3 가지 사료급여방법의 효과를 비교하였는 바 그 결과는 표10과 같다.

즉 표10에서 육성기간중 사료섭취량은 자유채식구의 7.839g에 비해 16주령시 8일간 절식구는 7.314g으로 6.7%가 제한되었으며 10~20

령시 90~95% 정량급여구의 사료섭취량과 비슷하였다. 20주령시 체중은 절식구 및 정량급여구들이 모두 자유채식구 보다 작았으며 절식구는 90~95% 정량급여구의 체중과 비슷하게 자유채식구에 비해 5~10%의 체중억제 효과가 있었

다. 초산일령도 절식구 및 정량급여구들이 모두 자유채식구 보다 늦어졌으며 절식구의 초산일령은 90~95% 정량급여구와 비슷하여 절식구는 체중억제 효과보다 초산일령지연효과가 더 큰 것으로 생각된다. 초산시 난중도 절식구 및 정량급여구들이 자유채식구 보다 커졌으며 절식구는 85~95% 정량급여구와 비슷하였다. 그외에 산란율과 사료요구율도 절식구는 대조구 보다 우수한 경향이었고, 계란판매수입에서 육성기 및 산란기의 사료비를 뺀 경제성에서도 절식구는 자유채식구보다 우수하였다. 즉 16주령에 8일간 절식처리를 하는 것은 육성사료의 절감과 함께 경제성의 개선에 효과가 있는 간편한 제한급여 방법이라고 생각된다.

### 3. 육성기사료의 단백질공급체계

현재까지 사용되고 있는 관행적인 체란계의 육성기사양방법에서는 예외없이 병아리의 성장초기에 발육을 순조롭게 하기 위하여 단백질함량이 높은 초생추사료를 급여하고 성장이 진행됨에 따라 과도한 성장을 억제하고 성성숙을 지연시키기 위하여 점차 단백질수준이 낮은 중추 및 대추사료로 교체하여 급여하는 육성방법이 권장되어 왔다.

그러나 많은 학자들이 초생추 및 육성기에 저단백질사료를 급여해도 만족할만한 헛암탉을 육성할 수 있다고 믿고 그동안 육성기 저단백질사료 급여효과에 관한 많은 연구를 수행한 바 있으며, 또한 일반적으로 사료를 자유채식 시킬때 닭은 요구량이상으로 불필요하게 많은 사료를 섭취하는 경향이 있어서 그간 육성기사료 및 영양소 제한급여효과에 관해서도 많은 연구가 이루어졌으나, 제한급여방법은 실제사양관리상의 어려움과 닭에게 주는 스트레스등 응용하기 어려운 점이 많으므로, 닭의 영양소 과잉섭취가 주로 배합사료의 영양적 불균형때문이라는 전제하에 닭의 영양소요구 본능에 따라 필요한 영양소를 필요한만큼만 스스로 선택섭취케 하는 선택채

식연구가 육성기에도 이루어진 바 있다.

이 선택채식연구의 결과에 근거하여 지금까지의 관행적인 체란계육성방법 즉 고단백질의 초생추사료로 부터 점차 단백질수준이 낮은 중추 및 대추사료로 교체하여 급여하는 “사료단백질수준 절감급여법”과는 정반대의 육성방법 즉 저단백질의 초생추사료로 부터 단백질수준이 점차 높아지는 중추 및 대추사료 교체급여하는 “사료단백질수준 점증급여법”이 개발 연구되고 있고, 또 한편으로는 초생추로부터 대추기까지 동일한 수준의 저단백질사료를 계속 급여하는 육성방법도 연구되고 있다.

#### 1) 육성기의 사료선택채식 연구결과

Summers와 Leeson(1978)은 체란계의 육성기 성장단계별 사료 및 영양소의 선택섭취경향을 조사하기 위하여 백색레그혼종 초생추를 4주령까지 20%단백질사료로 육추한 다음, 표11에서 보는 바와같이 대조구는 대사에너지 2827Kcal/kg, 조단백질 15.2%의 단일배합사료를 급여하고, 선택채식구는 대두박 위주의 단백질사료(대사에너지 2462Kcal/kg, 조단백질 46.3%)와 옥수수위주의 에너지사료(대사에너지 3184Kcal/kg, 조단백질 8.0%)의 두가지 사료를 따로 급여하고 선택섭취케 한 결과 주령별 증체량과 시험기간중 1일 1수당 사료, 에너지 및 단백질 섭취량은 표12와 같다. 즉 표12에서 선택채식구의 성장속도는 대조구보다 늦어서 20주령체중이 1338g으로 대조구의 1465g에 비해 91.33%로 억제되었고 주령별 증체속도가 대조구에 비해 훨씬 일정한 경향을 보였다. 한편 선택채식구의 1일 1수당 사료, 에너지 및 단백질섭취량으로 부터 선택섭취된 사료의 에너지 및 단백질 함량을 역산해 보면 표13과 같다.

표13에서 병아리가 선택섭취한 사료의 대사에너지 함량은 4~8주령에 3115Kcal/kg로 부터 17~20주령에 2960Kcal/kg로 성장이 진행됨에 따라 약간씩 낮아지는 경향이나 큰 변화는 아니었다. 그러나 단백질함량은 4~11주령에 11% 정도에 불과하던것이 11~14주령에는 17%로 증

표11. 산란계 육성기 선택채식 시험사료 (Summers와 Leeson, 1978)

구 분	대 조 구	선 택 채 식	
		사 료 1	사 료 2
사 료 (%)			
옥 수 수	36.0	-	94.54
대 두 박	14.0	94.45	-
귀 리	44.65	-	-
기 타	5.35	5.55	5.46
계	100.00	100.00	100.00
성 분			
대사에너지 (Kcal/kg)	2,827	2,462	3,184
조 단 백 질	15.2	16.3	8.0

표12. 산란계 육성기 선택채식 시험결과 (Summers와 Leeson, 1978)

구 분		4~8	8~11	11~14	14~17	17~20	비 고
		주 령	주 령	주 령	주 령	주 령	
증체량, g/ 수	대 조 구	388	190	190	149	235	20주령 체중 1,465g 20주령 체중 1,338g
	선택채식	267	186	183	187	202	
사료섭취량, g/ 수/ 일	대 조 구	43.0	53.5	58.1	61.8	78.0	
	선택채식	35.6	45.4	62.7	62.6	73.0	
대사에너지섭취량, kcal/ 수/ 일	대 조 구	122	151	164	175	221	
	선택채식	111	140	188	186	216	
단백질섭취량, g/ 수/ 일	대 조 구	6.5	8.1	8.8	9.4	11.9	
	선택채식	4.1	5.1	10.7	11.9	14.1	

표13. 산란계 육성기 선택채식시 섭취된 사료의 성분 (Summers와 Leeson, 1978)

구 분	섭취한 사료의 성분 (kcal ME / kg-CP %)					
	0-4주	4-8주	8-11주	11-14주	14-17주	17-20주
선 택 채 식	-	3,115-11.5	3,085-11.2	3,000-17.1	2,970-19.0	2,960-19.3
NRC (1977)	2,900-18		2,900-15		2,900-12	

가하고 14~20주령에는 19%이상으로 증가하여 현재까지 사용되고 있는 초생후, 중후 및 대후 사료의 단백질 수준과는 정반대의 현상을 보이고 있다. 이상에서 설명한 채란계 육성기의 선택채식 시험결과가 다음항에서 설명할 “육성기 사료단백질 점증급여법” 연구의 근거가 되었다.

한편 축산시험장(1985)에서도 채란계 육성기에 선택채식시험을 실시한 바 있는데, 축산시험장에서는 앞에서 설명한 표11의 대두박위주의 고단백질사료와 옥수수위주의 고에너지사료 외에 밀기울위주의 저에너지 저단백질사료를 별도로 급여한 결과는 표14 및 15와 같다.

표14. 산란계 육성기 선택채식 시험결과(축산시험장, 1985)

구	분	2 - 6 주령	6 - 14주령	14 - 20주령	비 고
사료섭취량, g/수	대 조 구(NRC)	918.2	3181.8	2822.7	합 계 6922.7
	선택채식	905.2	3517.3	3149.8	" 7572.5
대사에너지섭취량, kcal kcal/수	대 조 구	2663	9227	8186	" 2007.6
	선택채식	2301	8280	8196	" 1877.7
단백질섭취량, g/수	대 조 구	165.3	477.3	338.7	" 981.3
	선택채식	119.0	473.2	405.1	" 997.3
증체량, g/수	대 조 구	298.2	637.6	268.0	20주령체중1321.3
	선택채식	235.6	572.5	331.7	" 1257.9

표15. 산란계 육성기 선택채식시 섭취사료의 성분(축산시험장, 1985)

구	분	2 - 6 주령	6 - 14주령	14 - 20주령
선택 채 식 구	대사에너지, kcal/kg	2541	2354	2602
	단 백 질, %	13.15	13.45	12.86
대 조 구(NRC)	대사에너지, kcal/kg	2900	2900	2900
	단 백 질, %	18.0	15.0	12.0

즉 표14에서 옥수수사료와 대두박사료 및 밀기울사료등 3 가지 사료를 선택채식한 선택채식구는 NRC사양표준에 의한 단일배합사료를 섭취한 대조구에 비해 사료섭취량은 9.4%나 많았으나 대사에너지 섭취량은 반대로 6.5%가 적었으며 단백질섭취량은 큰 차이가 없었고 20주령시 체중은 5% 정도 적었다.

한편 표15에서는 표14의 주령별 사료, 에너지 및 단백질섭취량으로 부터 섭취된 사료의 대사에너지 및 단백질함량을 계산해 보았는데 육성기동안에 섭취한 사료의 대사에너지함량은 선택채식구가 2350~2600Kcal/kg로 큰 차이가 없었으나 대조구의 2900Kcal/kg에 비하면 훨씬 낮은 수준이었으며 앞에서 설명한 Summers와 Leeson(1978)의 조사결과와도 전혀 다른 것이었다. 한편 단백질함량은 13%내외로 거의 일정하였는데 이것 역시 앞의 Summers와 Leeson(1978)의 연구에서 사료단백질수준이 병아리가 성장함에 따라 높아졌던 결과나 NRC사양표준에서 단

백질수준이 점차 낮아지는 것과는 전혀 다른 경향으로서 이것은 뒤에 설명할 육성전기간 저단백질사료 급여방법과 일맥상통하는 결과라고 생각된다.

즉 육성기간중의 선택채식시 닭이 섭취하는 사료의 영양성분은 시험방법에 따라 매우 달라지는데 이에 관한 보다 많은 연구가 필요하며, 축산시험장에서는 현재 여러가지 방법에 의한 선택채식연구가 계속 진행중이다.

## 2) 육성기 사료의 단백질공급체계

Summers와 Leeson(1979)은 백색레그혼종의 육성기 즉 0~8주령과 8~12주령 및 12~20주령에 사료단백질수준을 각각 18, 15, 13%로 점감하는 관행방법과 반대로 12, 16, 19%로 점증시키는 두가지 단백질공급체계를 비교시험하였는데 바 시험결과는 표16에서 보는 바와 같다.

즉 표16에서 사료단백질수준 점증방법(B)은 관행방법(A)에 비하여 20주령체중은 13.2%나

억제되었으며, 육성기간중의 사료, 에너지 및 단백질섭취량은 각각 10.1%, 9% 및 8.7%나 적게 섭취하였고, 산란기간중 산란율은 차이가 없었으나 나중과 사료섭취량은 약간 적었으며 60주령시체중은 5.3%나 적었다. 즉 본시험의 결과로 볼때 육성기 사료단백질수준을 점증시킴으로서 육성기의 사료 및 영양소섭취량을 10%내외 절약할 수 있고 20주령체중도 15%정도 억제할 수 있으나 산란성적에는 큰 차이가 없음을 알 수 있다.

한편 축산시험장(1985-1986)에서도 위에서 설명한 여러가지 육성기 단백질공급체계를 비교 시험하였는 바 시험결과를 요약하면 표17 및 18과 같다.

즉 ①번 처리는 NRC사양표준의 단백질공급체계 및 수준이며, ②와 ③번처리는 NRC와 같

은 단백질공급체계 이면서 초기의 단백질수준만 높거나 낮게 조정한 것이고, ④와 ⑤번 처리는 ①②③번 처리와는 반대의 단백질수준 점증방법이며, ⑥과 ⑦번 처리는 전육성기간동안 동일한 단백질수준의 사료를 계속 급여하는 처리들이다.

표17에서 육성기간중 단백질 섭취량은 전반적으로 NRC보다 사료단백질수준이 높았던 ④와 ②번 처리가 가장 많았고, 전기간 15%단백질 사료를 급여한 ⑥번 처리는 대조구와 비슷하였으며, NRC보다 전반적으로 사료단백질수준이 낮았던 ③⑤ 및 ⑦번 처리는 단백질섭취량이 적었다. 즉 육성기간중의 단백질섭취량은 육성기간중의 평균적인 사료단백질수준에 따라 증가 또는 감소하였다. 그러나 20주령시 체중이나 육성기간중 사료 및 에너지섭취량은 주로 초기의 사

표16. 단백질수준 점증법과 관행방법의 시험결과(Leeson과 Summers, 1979)

처 리	20주령 육성기사료 및 영양소섭취량 산란기성적							60주령 체중(g)	성체폐사율 (%)
	체중 (g)	사료 (g)	대사에너지 (kcal)	단백질 (g)	사료섭취량 (g/일)	산란율 (%)	난중 (g)		
CP18-15-13%(A)	1552	7895	23,572	1162	111.8	78.7	57.8	1986	10.4
CP12-16-19%(B)	1347	7099	21,542	1061	109.1	80.1	56.4	1881	8.8
유 의 성	**	**	***	**	*	NS	**	*	NS
B / A (%)	86.8	89.9	91.0	91.3	97.6	101.8	97.6	94.7	84.6

표17. 육성기 단백질공급 체계별 육성기(0~20주령) 시험성적(축사, 1985)

육성기 단백질 공급체계 (조생추-중추-대추)	사료섭취량 g	대사에너지섭취량 kcal	단백질 섭취량 g	20주령 체중 g
① 18-15-12%(NRC)	8,612(100)	24,978(100)	1,212(100)	1,393(100)
② 20-16-12%	8,731(101)	25,321(101)	1,291(107)	1,424(102)
③ 16-14-12	8,356(97)	24,235(97)	1,118(92)	1,337(96)
④ 12-16-20%	7,685(89)	22,289(89)	1,346(111)	1,245(89)
⑤ 12-14-16	7,578(88)	21,977(88)	1,119(92)	1,226(88)
⑥ 15-15-15%	8,207(95)	23,800(95)	1,233(102)	1,367(98)
⑦ 13-13-13	7,668(89)	22,239(89)	999(82)	1,224(88)

○육성기간은 겨울철(9. 25-2. 12) ○육성기 처리별 에너지수준은 동일



표18. 육성기 단백질공급 체계별 산란시험성적(축사, 1985)

단백질공급체계 (초생추-중추-대추)	초 산 일 령 (일)	산 란 율 (%)				평 균 난중(g)	사 료 요구율
		20-40주령	40-60주령	60-80주령	평 균		
① 18-15-12%(NRC)	154.5	75.6	76.5	67.7	73.4	61.7	2.61
② 20-16-12	154.0	75.2	76.1	66.3	72.6	61.7	2.60
③ 16-14-12	162.3	73.2	77.1	69.9	73.4	61.8	2.56
④ 12-16-20	165.5	69.5	79.6	70.9	73.3	61.8	2.59
⑤ 12-14-16	167.3	70.5	79.3	70.2	73.3	61.7	2.62
⑥ 15-15-15	159.8	74.9	78.8	67.7	73.9	61.9	2.59
⑦ 13-13-13	167.5	70.6	80.1	70.7	73.8	61.6	2.66

료단백질수준이 높았던 순서에 따라 ②①③⑥번 처리의 순서로 많았으며 ④⑤⑦번 처리는 적었다. 즉 20주령시 체중과 육성기간중 사료 및 에너지섭취량은 발육초기의 사료단백질수준에 따라 크게 영향을 받는다고 설명할 수 있다.

한편 표18에서 산란기 성적을 보면 초산일령은 표17의 20주령체중과 밀접한 관계가 있어서 20주령체중이 무거웠던 ②①⑥ 및 ③번 처리의 순서로 빨랐으나 ④⑤ 및 ⑦번 처리는 지연되었다. 20~40주령의 초기산란율은 초산일령이 빨랐던 ①②⑥ 및 ③번 처리들이 높았고 초산일령이 많이 지연되었던 ④⑤ 및 ⑦번 처리들은 낮았으나, 40~60주령 및 60~80주령의 중기 및

말기산란율은 반대로 초산일령이 빠르고 초기산란율이 높았던 ①②⑥ 및 ③번 처리에 비해 초산일령이 늦고 초기산란율이 낮았던 ④⑤ 및 ⑦번 처리가 높아지는 것을 볼 수 있다.

즉 사료단백질수준 점증방법중 ⑤번 처리 및 전기가 저단백질급여방법중 ⑦번 처리는 관행 NRC사양표준구인 ①번 처리에 비하여 육성기의 사료 및 에너지섭취량이 11~12%, 단백질섭취량은 8~18%나 절약되며, 20주령체중도 12%가 억제되어 성성숙이 13일이나 지연되고, 초산일령이 늦기 때문에 초기산란율은 낮으나 중기 및 말기산란율은 NRC표준구보다 높아서 새로운 체단계 육성사료 단백질공급체제로 기대된다. ♣

● 양계산물 소비홍보촉진 사업에 모든 양계인은 다같이 참여합니다.

\* 양계산물소비촉진협의회 \*